

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-324617

(43)Date of publication of application : 26.11.1999

(51)Int.Cl.

F01L 1/14
F01L 1/22

(21)Application number : 10-127588

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 11.05.1998

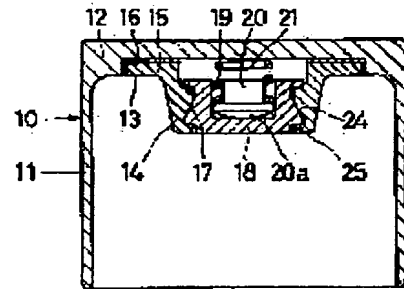
(72)Inventor : YAMAMOTO KEN

(54) VALVE LIFTER FOR DIRECT TYPE VALVE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small and compact valve lifter capable of using a lifter diameter effectively.

SOLUTION: A fitting recessed part 13 is arranged on an inner surface of an end plate 12 of a lifter body 11 assembled between a cam and a valve stem. A flange 15 arranged on an end part of a nut member 14 is fitted and fixed to the fitting recessed part 13, and the whole of upper surface of the end plate 12 is effectively utilized as a cam contact surface. An adjust bolt 18 moved to a valve stem side while rotating by push-pressing of a spring 21 is screwed and fitted into a screw hole 17 of the nut member 14 so as to regulate a clearance of a valve. It is thus possible to form the length of an axial direction of the valve lifter in a compact type.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-324617

(43) 公開日 平成11年(1999)11月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 0 1 L 1/14

F 0 1 L 1/14

G

1/22

1/22

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-127588

(22) 出願日

平成10年(1998)5月11日

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 山本 憲

磐田市東貝塚1578番地 エヌティエヌ株式
会社内

(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

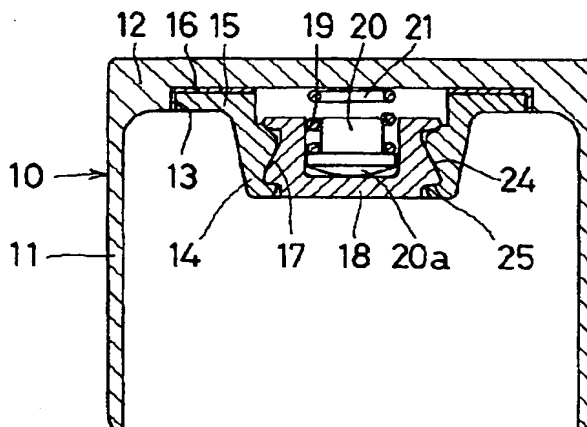
(54) 【発明の名称】 ダイレクト型動弁装置のバルブリフタ

(57) 【要約】

(修正有)

【課題】 リフタ径を有効に使用することができる小型コンパクトなバルブリフタを提供する。

【解決手段】 カムとバルブシステム間に組込まれるリフタボディ11の端板12内面に嵌合凹部13を設ける。ナット部材14の端部に設けたフランジ15を上記嵌合凹部13に嵌合して固着し、端板12の上面全体をカム接触面として有効利用する。また、ナット部材14のねじ孔17に、スプリング21の押圧により回転しつつバルブシステム側に移動するアジャストボルト18をねじ係合してバルブすき間の調整を可能とし、バルブリフタの軸方向長さのコンパクト化を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カムとバルブシステムの端部間に組込まれて軸方向にスライド自在に支持される円筒状のリフトボディと、そのリフトボディの内部に組込まれるナット部材と、このナット部材のねじ孔にねじ係合され、上記ねじ孔内に組込まれたスプリングの押圧により回転しつつバルブシステム側に移動するアジャストボルトとから成り、上記リフトボディのカムと接触する端板の内面に嵌合凹部を設け、その嵌合凹部にナット部材の端部を嵌合して固着したダイレクト型動弁装置のバルブリフト。

【請求項 2】 前記固着が、ロウ付けである請求項 1 に記載のダイレクト型動弁装置。

【請求項 3】 前記固着が、嵌合凹部の開口周縁部の加締めである請求項 1 に記載のダイレクト型動弁装置。

【請求項 4】 前記ナット部材のねじ孔とアジャストボルトのねじ山を、バルブシステムからアジャストボルトに負荷される軸方向の押し込み力を受ける圧力側フランクのフランク角が遊び側フランクのフランク角より大きい鋸歯状とした請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のダイレクト型動弁装置のバルブリフト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カムの回転によりバルブを直接押し下げて開弁させるようにしたダイレクト型動弁装置のバルブリフトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、カムの回転によって吸気バルブや排気バルブを直接的に押し下げるようにしたダイレクト型動弁装置においては、上記カムとバルブシステムの上端間にバルブリフトを組み込み、そのバルブリフトをバルブシステムに付与されるバルブスプリングの弾力によりカムに押し付け、上記カムとの接触によって押し下げられるバルブリフトによりバルブシステムとカム間のバルブすき間を調整するようにしている。

【0003】上記バルブリフトとして、実開平 3-8603 号公報に記載されたものが従来から知られている。このバルブリフトは、カムとバルブとの間に組み込まれるリフトボディの端板の下面にナット部材を当接し、そのナット部材にねじ係合されたアジャストボルトの下端に係止用プレートを取付け、その係止用プレートにリターンズプリングのばね力を付与してアジャストボルトに突出方向の回転力を与え、上記アジャストボルトの下端をバルブシステムに当接させるようにしている。

【0004】上記バルブリフトにおいては、カムとバルブシステムの上端間の距離が温度変化等により変化すると、リターンズプリングの弾力によりアジャストボルトが回転しつつ軸方向に移動して上記距離の変化を吸収するため、カムとバルブリフトおよびバルブリフトとバルブシステムの対向部間に隙間が生じず、バルブを高精度に開閉させることができる特徴を有する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記バルブリフトにおいては、リフトボディの端板の下面に当接させたナット部材にアジャストボルトをねじ係合した構成であるため、リフトボディのカム接触面とアジャストボルトの下端までの長さが長く、動弁装置の軸方向長さが長くなり、動弁装置の小型化を図るうえにおいて改善すべき点が残されている。

【0006】また、アジャストボルトがリフトボディの端板の下面より下方に大きく突出するため、バルブシステムの上部に取付けられるスプリングシートは必然的にその下方に設ける必要が生じる。このため、スプリングシートの下方にバルブスプリング組込み用の大きなスペースを確保することができず、単一のバルブスプリングでは弾力が不足してバルブを精度よく開閉させることができず、その点においても改善すべき点が残されている。

【0007】上記のようなバルブリフトの不都合を解消するため、図 4 に示すバルブリフトを本件出願人は既に提案している。このバルブリフトは、円筒状のリフトボディ 30 における端板 31 にねじ孔 32 を設け、そのねじ孔 32 の上部開口を端板 31 の上面に取付けたプレート 33 によって閉塞し、上記ねじ孔 32 にねじ係合したアジャストボルト 34 をスプリング 35 により押圧して、アジャストボルト 34 に下方向への突出性を付与している。

【0008】上記バルブリフトにおいては、端板 31 にねじ孔 32 を形成してアジャストボルト 34 をねじ係合した構成であるため、バルブリフトの軸方向長さが短く、動弁装置への組込みにおいて、その動弁装置の軸方向長さのコンパクト化を図ることができるという特徴を有する。

【0009】ところで、図 4 に示すバルブリフトにおいては、リフトボディ 30 の端板 31 上面に嵌合凹部 36 を形成し、その嵌合凹部 36 に対する圧入によってプレート 33 を取付けるようにしているため、嵌合凹部 36 の内径面およびプレート 33 の外径面を高精度に加工する必要があり、加工に手間がかかると共に、プレート 33 の外径がカムのリフト径となるため、リフト径を有効に使うことができず、加工性およびリフト径の有効利用において改善すべき点が残されている。

【0010】この発明は、既に提案したバルブリフトの特徴を生かした状態でリフト径の有効利用を図ることを技術的課題としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、この発明においては、カムとバルブシステムの端部間に組込まれて軸方向にスライド自在に支持される円筒状のリフトボディと、そのリフトボディの内部に組込まれるナット部材と、このナット部材のねじ孔にねじ係合され、上記ねじ孔内に組込まれたスプリングの押圧によ

り回転しつつバルブシステム側に移動するアジャストボルトとから成り、上記リフトボディのカムと接触する端板の内面に嵌合凹部を設け、その嵌合凹部にナット部材を嵌合して固着した構成を採用している。

【0012】ここで、ナット部材の固着には、ロウ付けする方法や嵌合凹部の開口周縁部を加締めする方法を採用することができる。

【0013】上記のように、ナット部材を端板の下面に設けた嵌合凹部に嵌合して固着することにより、リフトボディにおける端板の上面全体をカム接触面として使用することができるため、リフト径を有効に使用することができる。

【0014】また、この発明においては、カムとバルブシステムの端面間の距離の変化をスムーズに吸収するため、ナット部材のねじ孔とアジャストボルトのねじ山を、バルブシステムからアジャストボルトに負荷される軸方向の押し込み力を受ける圧力側フランクのフランク角が遊び側フランクのフランク角より大きい鋸歯状とした構成を採用している。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図1乃至図3に基づいて説明する。

【0016】図1は吸気口開閉用の動弁装置を示す。シリンダヘッド1に形成された吸気口2の開閉用バルブ3は、バルブシステム3aを有し、そのバルブシステム3aはシリンダヘッド1に取付けられたステムガイド4によって軸方向にスライド自在に支持されている。

【0017】バルブシステム3aと、その上方に設けられたカム5との間にはバルブリフト10が組込まれている。バルブリフト10は、シリンダヘッド1に形成されたガイド孔7に沿ってスライド自在とされている。

【0018】図2に示すように、バルブリフト10は、上部が閉塞する円筒状のリフトボディ11を有している。リフトボディ11の端板12の内面には嵌合凹部13が形成され、その嵌合凹部13にナット部材14の上部に設けられたフランジ15が嵌合されて固着されている。

【0019】フランジ15の固着に際し、ここでは、ロウ付けによる手段を採用しており、16は、その接合層を示す。

【0020】ナット部材14のねじ孔17にはアジャストボルト18がねじ係合され、そのアジャストボルト18に形成された凹部19の底面と端板12の下面間にスプリングシート20と、スプリング21とが組込まれ、そのスプリング21によってスプリングシート20の下端に形成された球形表面20aが凹部19の底面に押し付けられて点接触している。

【0021】図1に示すように、バルブシステム3aの上部にはバルブリテナ22が取付けられている。バルブリテナ22は、その下方に組込まれたバルブスプリング2

3によって上向きに押圧され、その押圧によってバルブシステム3aの上端がアジャストボルト18の下端に押し付けられ、バルブリフト10の端板12の上面がカム5に圧接されている。

【0022】ここで、アジャストボルト18と、そのアジャストボルト18がねじ係合するねじ孔17のねじ山は、図2に示すように、バルブシステム3aからアジャストボルト18に負荷される軸方向の押し込み力を受ける圧力側フランク24のフランク角が遊び側フランク25のフランク角より大きい鋸歯状とされ、その鋸歯状ねじ山のフランク角とリード角の関係から、アジャストボルト18はスプリング21の弾力によって回転しつつ下方に移動するようになっている。また、アジャストボルト18は、バルブシステム3aから押し込み力を受けると、その押し込み力は圧力側フランク24で受けられてアジャストボルト18は回転しにくく、カム5の回転振動により徐々に押し込まれる方向に回転し、押し込まれ側回転角と突出側回転角の釣り合う位置まで回転しつつ上方向に移動するようになっている。

【0023】いま、カム5を回転し、そのカム5の突出部5aによってバルブリフト10を押し下げると、アジャストボルト18によりバルブシステム3aが押し下げられ、バルブ3が下降して吸気口2を開放する。カム5のベース円5bがリフトボディ11の端板12と対向すると、バルブスプリング23の弾力によりバルブ3およびバルブリフトが上昇し、吸気口2が閉じられる。

【0024】上記のようなバルブ3の開閉時、温度変化によるシリンダヘッド1の熱膨張により、カム5のベース円5bとバルブシステム3aの上端間の距離が変化し、その距離が大きくなると、スプリング21の弾力によりアジャストボルト18が回転しつつ下方向に移動して上記距離の変化を吸収する。

【0025】一方、エンジンの停止による冷却によってシリンダヘッド1が収縮し、バルブシステム3aとベース円5b間の距離が小さくなると、アジャストボルト18に押し込み力が作動し、アジャストボルト18は回転しつつ上方に移動して上記距離の変化を吸収する。

【0026】このように、カム5のベース円5bとバルブシステム3aの上端間の距離が変化しても、アジャストボルト18が軸方向に移動して上記距離の変化を吸収するため、カム5とリフトボディ11の端板12間およびバルブシステム3aとアジャストボルト18の対向部間に異常すき間が生じることがなく、バルブ3を精度よく開閉させることができる。

【0027】なお、部品の製作誤差や組立ての誤差によりカム5とバルブシステム3a間の距離が適正距離に対してずれがあると、アジャストボルト18が回転しつつ軸方向に移動して上記ずれを吸収し、カム5とリフトボディ11の端板12間およびアジャストボルト18とバルブシステム3a間に異常すき間が形成されるのを防止す

る。

【0028】ここで、バルブすき間を調整するバルブリフタ10は、リフタボディ11の端板12内面に形成された嵌合凹部13にナット部材14のフランジ15を嵌合してロウ付けした構成であるため、端板12の上面全体をカム接触面として有効に利用することができ、図4に示すバルブリフタのカムリフト量と同じにすれば、リフタボディ11の外径を小さくすることができる。

【0029】図3は、ナット部材14の固着の他の例を示す。この例では、リフタボディ11の端板12の内面に形成された嵌合凹部13にナット部材14のフランジ15を嵌合したのち、嵌合凹部13の開口部における周縁部を加締めるようにしている。26はその加締め片を示す。

【0030】上記のように、ナット部材14を加締めにより固着することにより、ナット部材14を簡単に固着することができる。

【0031】

【発明の効果】以上のように、この発明においては、リフタボディの端板の内面に嵌合凹部を形成し、その嵌合凹部にアジャストボルトがねじ係合されたナット部材を嵌合して固着したので、軸方向長さの短い小型コンパ

クトなバルブリフタを得ることができると共に、端板の上面全体をカム接触面として使用することができるので、リフタ径を有効に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るバルブリフタを用いた動弁装置の縦断正面図

【図2】同上のバルブリフタの拡大断面図

【図3】同上のバルブリフタの他の例を示す断面図

【図4】既に提案したバルブリフタの断面図

【符号の説明】

3 a バルブシステム

5 カム

11 リフタボディ

12 端板

13 嵌合凹部

14 ナット部材

16 接合層

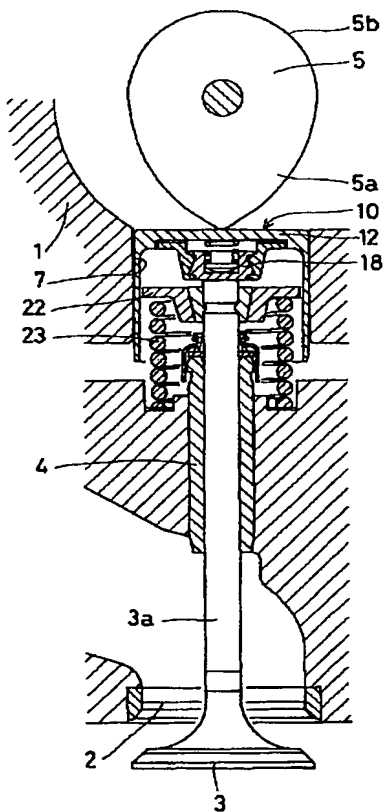
17 ねじ孔

18 アジャストボルト

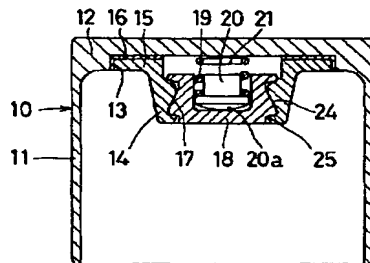
21 スプリング

26 加締め片

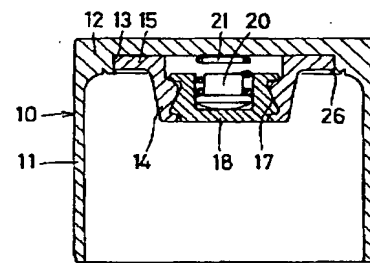
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

